



# HOKKAIDO UNIVERSITY

|                     |                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title               | Analysis for genetic loci controlling protoscolex development in the Echinococcus multilocularis infection using congenic mice [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review] |
| Author(s)           | ISLAM, Md. Atiquel                                                                                                                                                                                |
| Degree Grantor      | 北海道大学                                                                                                                                                                                             |
| Degree Name         | 博士(獣医学)                                                                                                                                                                                           |
| Dissertation Number | 甲第13379号                                                                                                                                                                                          |
| Issue Date          | 2018-12-25                                                                                                                                                                                        |
| Doc URL             | <a href="https://hdl.handle.net/2115/72902">https://hdl.handle.net/2115/72902</a>                                                                                                                 |
| Rights(URL)         | <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/</a>                                                                               |
| Type                | doctoral thesis                                                                                                                                                                                   |
| File Information    | Md._Atiquel_ISLAM_review.pdf, 審査の要旨                                                                                                                                                               |



## 学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（獣医学）氏名：Md Atiqul ISLAM

|      |    |     |     |    |
|------|----|-----|-----|----|
| 審査委員 | 主査 | 教授  | 安居院 | 高志 |
|      | 副査 | 教授  | 大橋  | 和彦 |
|      | 副査 | 准教授 | 森松  | 正美 |
|      | 副査 | 准教授 | 中尾  | 亮  |

## 学位論文題名

Analysis for genetic loci controlling protoscolex development in the  
*Echinococcus multilocularis* infection using congenic mice

(コンジェニックマウスを用いた多包条虫感染における原頭節形成をコントロール  
する遺伝子座の解析)

多包虫症（エキノコックス症）は日本では主に北海道で発生をみる人獣共通感染症（寄生虫症）である。キツネ等の野生イヌ科動物の糞便中に含まれる虫卵をヒトや家畜が摂取することにより発症する。野外ではげっ歯類が中間宿主となっている。実験用近交系マウスに虫卵を感染させると感受性に違いが見られ、DBA/2（D2）マウスでは肝臓内に形成されるシストの数が多く、C57BL/6（B6）マウスではシストの数が少なく、更にシスト内に形成される筈の原頭節が形成されないことが報告されている。更にこれらを規定する遺伝子座（QTL）が QTL 解析により同定され、シスト数を規定する遺伝子座（*Emcys1*）が第 6 染色体に、シスト内の原頭節の有無を規定する遺伝子座（*Empsc1*）が第 1 染色体に存在することが報告されている。申請者はこれらの遺伝子座が確かにシスト数及びシスト内の原頭節の有無を規定していることを確認するために、D2 マウス由来の *Emcys1* 及び *Empsc1* をそれぞれ B6 マウスに、また逆に B6 マウス由来の *Emcys1* 及び *Empsc1* をそれぞれ D2 マウスに導入したコンジェニックマウスを作製し、これらにエキノコックス虫卵を感染させその病態を検討した。その結果、*Emcys1* コンジェニックマウスにおいては導入された QTL の効果が出現しないことから、*Emcys1* のみではシスト数が規定されないことを証明した。一方、シスト内の原頭節の有無に関しては導入された *Empsc1* によって規定されていることが示され、この遺伝子座内に存在する責任遺伝子が確かに原頭節の有無を規定していることが証明された。申請者はこの責任遺伝子を同定するために、更にサブコンジェニックマウスを作製し、エキノコックス虫卵感染の結果より、責任遺伝子が存在する領域を 34.2 Mb

まで狭め、責任遺伝子候補をこの領域内に存在する 331 個の遺伝子にまで狭めることに成功した。

以上の結果は、*Empsc1* の責任遺伝子を同定する研究に繋がり、ひいてはエキノコックスと中間宿主の相互作用の解明、更にはヒト及び家畜の多包虫症の特効薬の開発に大いに寄与するものである。

よって、審査委員一同は、上記学位論文提出者 Md Atiquil ISLAM 氏の学位論文は、北海道大学大学院獣医学研究科規程第 6 条の規定による本研究科の行う学位論文の審査等に合格と認めた。